Aus der II. medizinischen Klinik der Universität München
Direktor: Professor Dr. Schittenhelm

Über die Zuverlässigkeit der klinisch-bakteriologischen Blutaussaaten

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

A. Zacher

München 1939
Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf & Sohn

Aus der II. medizinischen Klinik der Universität München
Direktor: Professor Dr. Schittenhelm

Über die Zuverlässigkeit der klinisch-bakteriologischen Blutaussaaten

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

A. Zacher

München 1939
Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf & Sohn

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent:
Universitäts-Professor *Dr. Schittenhelm*

Tag der mündlichen Prüfung:
30. März 1939

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Zuverlässigkeit der klinisch-bakteriologischen Blutuntersuchungen wird von vielen Aerzten nicht nur bezweifelt, sondern manchmal sogar völlig in Abrede gestellt. Als Grund hiefür wird dann angegeben, daß viele Ergebnisse von Blutaussaaten negativ ausfallen, von denen sie mit Sicherheit ein positives Resultat erwarten würden. Es wird aber dabei nicht bedacht, daß es sich bei sehr vielen Fällen, in denen Aussaaten gemacht werden, nur um lokale Infektionen mit starker Rückwirkung auf den gesamten Organismus handelt, bei denen es überhaupt nicht oder nur selten zu einer Einschwemmung von Bakterien ins Blut kommt. Häufig denkt man im ersten Augenblick an eine septische Erkrankung, wo nur ein fieberhafter, lokaler, infektiöser Herd besteht, der durch seine Toxine eine Reaktion des ganzen Körpers bedingt. Mitunter ist es ja auch schwer, ja geradezu unmöglich, eine einfache lokale Infektion nach den rein klinischen Symptomen von einem septischen Zustand zu unterscheiden.

Mit dieser Arbeit, der das Material von Blutaussaaten der II. Medizinischen Klinik, München, vom 1. Januar 1935 bis 1. April 1936 zugrunde liegt, möchte ich die Zuverlässigkeit der Methode beweisen.

Bevor ich auf den speziellen Teil der Arbeit eingehe, will ich noch auf einige wesentliche Punkte bezüglich der Blutaussaaten überhaupt zu sprechen kommen.

Blutaussaaten haben natürlich nur einen Sinn, wenn Verdacht auf Anwesenheit von Keimen im Blute vorliegt. Sie haben eine geringere Bedeutung bei einmaligem Eindringen von Bakterien in den Blutkreislauf, was ja sehr häufig vorkommt, so z. B. bei einer schweren Verletzungswunde, die mit pathogenen Keimen verunreinigt wird, oder nach fieberhaftem Abortus oder Geburt, nach einer Operation, bei einer Phlegmone, Pneumonie u. s. f. Glücklicherweise kann bei der weitaus größten Zahl solcher Fälle nicht von dem Bestehen einer Sepsis gesprochen werden. *Schottmüller* hat in Hunderten solcher Fälle durch unmittelbar z. B. nach einem operativen Eingriff angelegte Kulturen pathogene Keime im Blute nachgewiesen. Diese gelangen zwar in den Kreislauf, rufen aber keine oder nur selten subjektive und objektive Erscheinungen bei dem betreffenden Organismus hervor. Denn schon bald werden sie durch die bakterizide Kraft des Blutes abgetötet. Eine Vermehrung pathogener Keime im Blut ist unmöglich, wie mehrere Forscher, unter ihnen wieder besonders

Schottmüller, nachgewiesen haben. Schon der Gedanke an sich, daß in ein und derselben Umgebung ein Teil der Bakterien zugrunde geht, während der andere Teil der gleichen Keime sich zu vermehren imstande ist, ist abzulehnen. Auch müßten, wenn eine Vermehrung möglich wäre, schon nach kurzer Zeit ungeheure Massen von Keimen im Kubikzentimeter Blut gefunden werden können. In Wirklichkeit sind aber immer nur verhältnismäßig wenige vorhanden. Selbst bei letal verlaufenden Formen von Sepsis kann auch unmittelbar vor dem Tode meist ein nur unerhebliches Ansteigen der Keimzahl festgestellt werden.

Also nicht die Fälle mit einmaliger oder seltener, geringer Bakteriaemie beunruhigen den Kliniker, sondern vielmehr jene, bei denen dauernd oder in Zwischenräumen zahlreiche pathogene Bakterien in das Blut eingeschwemmt werden und bei denen die Patienten mit schwersten allgemeinen subjektiven und objektiven Erscheinungen erkranken. Auch hier werden Keime im Blut abgetötet, aber dies nützt nur wenig, da sie dauernd oder in immer wiederholten Schüben aus einem Herd, der sich irgendwo im Organismus befindet, nachgeschwemmt werden.

Schottmüller bestimmt daher den Begriff der Sepsis folgendermaßen: „Sepsis liegt dann vor, wenn sich innerhalb des Körpers ein Herd gebildet hat, von dem aus konstant oder periodisch pathogene Bakterien in den Blutkreislauf gelangen, derart, daß durch diese Invasion subjektive und objektive Krankheitserscheinungen ausgelöst werden."

Eine Quelle, von der aus Keime in den Blutkreislauf gelangen können, ist also unumgänglich notwendig. Wird diese wieder verschlossen, sei es spontan oder durch einen operativen Eingriff entfernt, so kommt es zur Ausheilung eines wenn auch noch so schweren septischen Zustandes.

Warum nun der eine Bakterienherd sich zu einem Sepsisherd entwickelt, der andere wieder nicht, kann nur vermutet, aber nicht sicher erklärt werden. Teils wird das verschiedene Virulenzverhältnis zwischen Organismus und Erreger geltend gemacht, teils ungünstige Druckverhältnisse u. s. f. Wenn der Herd sich bereits in den Blut- oder Lymphgefäßen befindet, ist eine Bakteriaemie leicht erklärlich. Ist die Reaktion an der Eintrittsstelle der Keime bereits verschwunden, so können sich auch Metastasen, d. h. in Organe eingeschwemmte Bakterien, die nicht zugrunde gegangen sind, zu einem Sepsisherd entwickeln.

Sind nun Bakterien bei der Sepsis im Blute vorhanden (dies ist ja gerade das wichtigste Symptom der Sepsis), dann müssen sie auch bei geeigneter Technik und Abnahme des Blutes im richtigen Augenblick kulturell nachgewiesen werden können. Ist dies bei mehrmaliger

Untersuchung nicht der Fall, so ist es gewagt, an der Diagnose Sepsis festzuhalten, selbst wenn klinisch daran gedacht werden muß. Sind aber Kulturen zur rechten Zeit angelegt und mit geeigneten Methoden untersucht, mehrmals positiv, so ist nicht mehr an der septischen Erkrankung zu zweifeln.

Bevor ich auf das Hauptthema meiner Arbeit eingehe, sei kurz die Technik angegeben, wie sie an der II. Medizin. Klinik, München, gehandhabt wird. Im großen und ganzen wird nach den ausgezeichneten und vielfach erprobten Methoden von *Schottmüller* vorgegangen. Selbstverständlich kann eine Klinik mit eigenem Laboratorium im Hause viel bessere Ergebnisse erzielen als im anderen Falle, wo die Gefahr der Verunreinigung, des Koagulierens des Blutes und des Absterbens der Keime auf dem Transport größer ist.

Die Blutabnahme beim Kranken wird in der üblichen Weise aus der gestauten Armvene vollzogen.

Bei jeder Blutaussaat werden dann folgende Nährböden angelegt:

1. 2 aërobe Blutplatten,
2. 1 anaërobe Blutplatte (Bebrütung im Anaërostat nach *Knorr)*,
3. 2 Peptonbouillon-Röhrchen (nach *Schottmüller)*,
4. 1 Traubenzuckerbouillon-Röhrchen,
5. bei Typhusverdacht 1 Galle-Röhrchen.

Jede der Kulturanlagen wird mit 2 ccm Blut beschickt und vermischt. Dann werden die Nährböden in den Brutschrank (anaërobe Kulturen in den Anaërostat nach *Knorr)* gebracht und jeden Tag (5 Tage lang) auf das Gedeihen von Bakterienkolonien geprüft.

Aber nicht zu jeder Zeit kreisen die Bakterien bei Sepsis und septischen Erkrankungen im Blut. Daher ist es von großer Bedeutung zu überlegen, wann eine Einschwemmung der Erreger ins Blut stattgefunden hat, um unmittelbar darnach Blut aus der Vene entnehmen zu können. Der günstigste Zeitpunkt hiefür ist bekanntlich die Zeit (2—5 Stunden) vor dem Schüttelfrost. Denn häufig können schon kurz nach dessen Beginn keine Bakterien im Blut mehr nachgewiesen werden, da sie durch die bakterizide Kraft des Blutes bereits abgetötet wurden. Dies ist natürlich auch sehr abhängig von der Zahl der ins Blut gelangten Erreger, nicht zuletzt von den Erregern selbst. Denn einige kreisen länger im Blut ohne sofort der Bakteriolyse anheimzufallen. Andere dagegen werden unmittelbar nach der Einschwemmung ins Blut bereits aufgelöst, sodaß zwischen Einschwemmung und Schüttelfrost nur eine sehr geringe Zeitspanne liegt. Zu letzteren zählen insbesondere die Staphylococcen. Gelegentlich gelingt es auch schon zu Beginn des Schüttelfrostes nicht mehr Bakterien

zu züchten, da ja der Schüttelfrost bereits die Bakteriolyse bzw. das Freiwerden der Endotoxine anzeigt, die ja die meist rasche Temperaturerhöhung erzeugen.

Daß nicht nur das Wachstum von Keimen auf den Nährböden, sondern auch die Art des Erregers der Krankheit eine große Rolle spielt, ist bewiesen. Insbesondere ist ihre Feststellung wichtig für die Prognose der Erkrankung, nicht zuletzt auch für die Diagnose des Sepsisherdes und seiner Lokalisation. Denn nicht selten wird klinisch die Quelle der Sepsis nicht gefunden, worauf uns dann die Bestimmung der Keimart auf ihn hinführen kann. (Eine operative Entfernung des Herdes bringt dann unter Umständen die Ausheilung der Sepsis mit sich.) Wenige durch die Erfahrung gefundene Beispiele mögen dies beweisen. Colibakterien deuten häufig auf eine septische Infektion der Gallenwege und der Harnwege hin, wie überhaupt der Nachweis der Darmbakterien im Blut (Anaerobier, Coli, Entercoccen) häufig die Vermutungsdiagnose auf Pfortaderentzündung, z. B. nach einer Appendizitis zuläßt. Als Erreger der thrombophlebitischen Sepsis und Endocarditis dagegen kommen sie kaum in Frage. Staphylococcen und Streptococcen kommen besonders als Erreger der Endocarditis vor, Gasbazillen dagegen erzeugen nie eine Endocarditis, auch Coli nur äußerst selten. Aus dem Blut gezüchtete anaërobe Bakterien lassen in erster Linie auf einen thrombophlebitischen Herd oder puerperale Infektion schließen.

Auch die Zahl der Bakterien weist manchmal auf die richtige Diagnose hin. Ungeheuere Anzahl von Staphylococcen und Streptococcen im Blut deutet auf Endocarditis ulcerosa hin, auch wenn Geräusche anfangs noch vermißt werden, eine geringere Bakterienzahl dagegen läßt auf einen Herd schließen, der nicht in so enger örtlicher Verbindung mit der Blutbahn steht, wie die ulceröse Veränderung der Herzklappen.

Im speziellen Teil meiner Arbeit bringe ich zuerst die Fälle, bei denen die Blutaussaat negativ ausfiel, und zwar, wie sich gezeigt hat, mit Recht. Auffallend ist bei den meisten hier untersuchten Fällen schon die geringe Anzahl der Aussaaten. Dies erklärt sich daraus, daß man bereits nach kurzer Zeit den Verdacht auf einen septischen Zustand fallen ließ und erkannte, daß es sich um einen lokalen Infekt ohne oder mit initialem Schüttelfrost, mit einmaliger oder seltener, mehr oder weniger geringer Einschwemmung von Bakterien ins Blut handelte. In anderen Fällen trat ein interkurrenter Infekt auf, der zuerst an eine Bakteriaemie denken ließ. Man darf also nicht bei jeder Temperaturerhöhung mit oder ohne Schüttelfrost sofort einen septischen Zustand annehmen.

Negative Aussaaten.

Klinische Diagnose	Aussaat		Temperatur	Schüttelfrost			Heilung oder exitus
	n. 1	mehr		ohne	n. 1	mehr	
1. Angina, Polyarthr. rheum. Absolute Arrhythmie	1	—	38,5	—	—	—	Heilung
2. Polyarthr. rheum.	1	—	38,0	—	—	—	Heilung
3. Tonsillar-Abszeß, Polyarthr. rheum.	1	—	39,8	—	—	—	Heilung
4. Entzündung beider Sprunggelenke	1	—	37,2	—	—	—	Heilung
5. Polyarthr. acuta, Bronchopneumonie, Erysipel	1	—	39,3	—	—	2	Heilung
6. Chron. Gelenkrheumatismus	—	2	37,5	—	—	—	Heilung
7. Subacute Polyarthr.	1	—	38,7	—	—	—	Heilung
8. Subacute Polyarthr. rheum.	—	2	39,1 40,2	—	—	—	Heilung
9. Rezidivierende Polyarthr. Lues III, Aorteninsuff.	1	—	39,1	—	—	—	Heilung
10. Angina lac., Peritonsillarabszeß	1	—	39,7	—	—	—	Heilung
11. Grippe, Mitralinsuff.	—	2	37,2 38,1	—	—	—	Heilung
12. Grippe, Cystopyelitis	—	2	39,4 38,4	—	—	—	Heilung
13. Grippe	—	2	37,8 38,9	—	—	—	Heilung
14. Grippe, Angina.	—	2	39,7 39,1	—	—	—	Heilung
15. Werlhoff'sche Krankheit, Grippepneumonie	1	—	39,3	—	—	2—4	Heilung
16. Grippe, Angina	1	—	39,2	—	—	—	Heilung
17. Grippe, Laryngitis acuta, Mitralinsuffizienz	1	—	36,8	—	—	—	Heilung
18. Angina lac., Ikterus, Glomerulonephritis	1	—	39,2	—	—	—	Heilung
19. Apoplexie, Pneumonie, Cystitis	1	—	39,4	—	—	—	exitus
20. Abklingende Angina, Cystopyelitis	1	—	37,9	—	1	—	Heilung
21. Angina, Nephritisverdacht.	1	—	40,3	—	—	—	Heilung
22. Cystopyelitis, Thrombophlebitis rechts	—	2	40,0 39,8	—	1	—	Heilung
23. Cystitis, Strikturen der Harnröhre	1	—	37,8	—	1	—	Heilung

Klinische Diagnose	Aussaat		Temperatur	Schüttelfrost			Heilung oder exitus
	n. 1	mehr		ohne	n. 1	mehr	
24. Pyelitis	1	—	39,2	—	—	—	Heilung
25. Cystopyelitis	—	4	38,8 37,7 38,2 39,9	—	—	—	Heilung
26. Prostatahypertrophie, Cystitis	—	2	39,8	—	—	—	exitus
27. Cystopyelitis, Angina	—	2	37,7 38,2	—	—	—	Heilung
28. Cavathrombose, Lungenembolie	1	—	38,8	—	—	—	exitus
29. Fieberhafte Erkrankung, Bronchopneumonie (Endocarditis?).	1	—	39,2	—	—	—	Heilung
30. Erysipel des Gesichtes, Encephalitis?	1	—	ante mortem 41,2	—	1	—	exitus
31. Herpes zoster, abgeklungene tonsillogene Fieberschübe	—	2	39,0 38,4	—	—	—	Heilung
32. Erysipel, Schweißdrüsenabszeß links	1	—	40,3	—	—	2	in chir. Klinik verlegt
33. Erythema multiforme	1	—	37,0	—	—	—	Heilung
34. Erysipel des Gesichtes	1	—	37,0	—	1	—	Heilung
35. Erythema multiforme	1	—	38,7	—	—	—	Heilung
36. Erysipel des Gesichtes	1	—	39,8	—	—	—	Heilung
37. Chron. rezidivierende Cholecystitis	—	3	37,3 38,4 37,7	—	—	—	Heilung
38. Akute Cholecystitis	1	—	38,5	—	—	—	Heilung
39. Cholecystitis, Appendicitis chron.	1	—	39,8	—	—	—	in chir. Klinik verlegt
40. Cholecystitis, Nephrosklerose	1	—	38,5	—	—	—	Heilung
41. Pneumonie	—	2	40,0 39,8	—	1	—	Heilung
42. Rechtsseitige Pneumonie	1	—	39,8	—	1	—	Heilung
43. Bronchopneumonie, Erysipel, Altersdiabetes	1	—	39,3	—	1	—	exitus
44. Grippepneumonie	1	—	38,6	—	—	—	Heilung
45. Croupöse Pneumonie, Tonsillarabszeß	1	—	38,0	—	—	—	Heilung
46. Pneumonia crouposa, Encephalitis, Herzmuskelschädigung	1	—	40,8	—	1	—	exitus

Klinische Diagnose	Aussaat		Temperatur	Schüttelfrost			Heilung oder exitus
	n. 1	mehr		ohne	n. 1	mehr	
47. Abszedierende Bronchopneumonie, Peritonitis	1	—	41,2	—	—	—	exitus
48. Bronchopneumonie, Tabes dors., Salvarsandermatitis	—	2	38,4 38,6	—	—	—	Heilung
49. Pneumonia migrans. . . .	1	—	40,2	—	—	—	exitus
50. Bronchopneumonie, Pulmonalstenose, Lungeninfarkt . .	1	—	37,4	—	—	—	exitus
51. Cerebralsklerose, Myodegeneratio cordis	1	—	40,0	—	1	—	exitus
52. Myodegeneratio cordis, interkurrenter Infekt	—	2	38,2 40,3	—	—	—	Heilung
53. Typhus abdominalis, Lues, Aorteninsuffizienz	—	2	36,8 37,6	—	—	—	exitus
54. Myodegeneratio cordis mit Dekompensation, Hypost. Pneumonie	1	—	39,8	—	1	—	exitus
55. Kombiniertes Vitium, leichter Gelenkrheumatismus . . .	1	—	39,9	—	—	—	Heilung
56. Mitralstenose, Aorteninsuff., Gehirnembolie, Lungenoedem	1	—	37,3	—	—	—	exitus
57. Kombiniertes Mitralvitium mit Dekompensation	—	3	37,8 38,4 38,1	—	—	—	Heilung
58. Ulcus ventriculi, Magenblutung	1	—	38,0	—	—	—	Heilung
59. Enteritis, zentr. Pneumonie .	1	—	39,5	—	—	—	Heilung
60. Colitis ulcerosa	—	2	39,7 39,5	—	—	—	Heilung
61. Akute Enteritis	1	—	37,8	—	—	—	Heilung
62. Ulcus duodeni, Angina . .	1	—	37,8	—	—	—	Heilung
63. Peritonitis (post partum) Mastitis rechts	—	2	39,7	—	—	—	in chir. Klinik verlegt
64. Ca. ventriculi	—	2	39,4 38,6	—	—	—	exitus
65. Abdom. Neoplasma (Pankreasnekrose?) (Abdom. Tuberkul. ?)	—	2	40,5 39,7	—	—	3—4	exitus
66. Magen-Ca., Ikterus	1	—	40,0	—	1	—	Heilung

Klinische Diagnose	Aussaat		Temperatur	Schüttelfrost			Heilung oder exitus
	n. 1	mehr		ohne	n. 1	mehr	
67. Cystopyelitis, eitrige Parotitis, Prostata-Ca. mit Metastasen .	1	—	37,8	—	—	—	exitus
68. Schrumpfniere mit Uraemie, Prostata-Abszeß, Leberatrophie	1	—	40,1	—	—	—	exitus
69. Akutes Recidiv einer chron. Otitis media	1	—	38,9	—	—	—	Heilung
70. Ileusartiger Zustand, Pankreasnekrose?	1	—	38,8	—	—	—	Heilung
71. Subphren. Abszeß	—	2	39,8 39,3	—	—	—	in chir. Klinik verlegt
72. CO-Vergiftung, interkurr. Angina	1	—	39,2	—	—	—	Heilung
73. Nephrosklerose, Angina pect., Pneumonie?	1	—	39,4	—	1	—	exitus
74. Akute linksseitige Omalgie (rheum. od. gon.?)	1	—	39,0	—	—	—	Heilung
75. Bronchiektasen subfebril . .	1	—	37,8	—	—	—	Heilung
76. Proktitis	1	—	39,2	—	—	—	Heilung
77. Lymyhogranulomatose? . .	—	2	37,0 36,8	—	—	—	entlassen
78. Thrombophlebitis in beiden Beinen, Lungeninfarkt, Thyreotoxikose	—	2	38,4 38,0	—	—	—	exitus
79. Salpingitis? Perimetritis? . .	1	—	37,2	—	—	—	Heilung
80. Strumitis rechts	—	3	38,8 38,9 37,9	—	—	—	Heilung
81. Kombiniertes Vitium, Septische Endocarditis?	—	2	37,4 38,6	—	—	—	exitus
82. Recurrierende Endo-Myocarditis mit Lungeninfarkten .	—	2	39,6 39,5	—	—	2	Heilung
83. Mitralinsuffizienz und Stenose, Endocarditis verrucosa der Mitralis, Bronchopneumonie .	1	—	38,6	—	—	—	exitus
84. Recidivierende Endocarditis verrucosa, Bronchopneumonie	1	—	37,0	—	—	—	Heilung
85. Dilatatio cordis im Anschluß an akuten Gelenkrheumatismus	—	4	40,2 40,4 39,7 40,6	—	—	—	exitus

Klinische Diagnose	Aussaat		Temperatur	Schüttelfrost			Heilung oder exitus
	n. 1	mehr		ohne	n. 1	mehr	
86. Miliar-Tuberkulose	—	2	39,9 40,2	—	1	—	exitus
87. Chron. Miliar-Tuberkulose .	—	2	38,9 37,4	—	—	—	in Sanatorium überwiesen
88. Offene, cavernöse Lungentuberkulose, Ventilpneu. rechts	—	2	39,8 40,2	—	—	—	exitus
89. Tuberkulosis pulmon. bds. .	1	—	40,3	—	—	4—6	verläßt die Klinik
90. Offene, cavernöse Lungentuberkulose, Meningitis tbc. .	1	—	39,1	—	—	—	exitus
91. Geschlossene Tuberkulose . .	—	3	39,9 38,6 39,2	—	—	—	gebessert entlassen
92. Lungen-, Peritoneal-, Milz- und Leber-Tuberkulose . .	1	—	39,2	—	—	—	exitus
93. Gastroenteritis	1	—	37,0	—	—	—	Heilung
94. Paratyphus B	1	—	39,0	—	—	—	Heilung
95. Paratyphus B	1	—	36,5	—	—	—	Heilung
96. Malaria	1	—	41,3	—	—	2—3	Heilung

Die negativen Fälle sind zunächst geordnet nach der Anzahl der Aussaaten [mit nur einer oder mit mehr Aussaaten]. Dann folgt die Rubrik mit der höchsten Temperatur des Kranken am Tage der Aussaat. Ferner das Auftreten von Schüttelfrösten [kein Schüttelfrost, nur einer, oder mehr]. Weiterhin möchte ich in der vorausgehenden Zusammenstellung der Fälle anzeigen den Ausgang der Erkrankung in Heilung (Hei) oder ad exitum (ex).

Zu den Fällen mit Endocarditis (81 mit 83):

Bei der akuten Endocarditis ulcerosa und auch bei der chronischen Form derselben ist der Ausgang fast immer letal, was nach *Schottmüller* darauf zurückzuführen ist, daß der Sitz des Sepsisherdes im Mittelpunkt der Zirkulation und völlig vom strömenden Blute umspült ist. Daher ist auch die Bakteriaemi continuierlich. Bei der chronischen Form kommt es zuweilen bei wenigen Aussaaten vor, daß Keime nicht nachzuweisen sind, da ja die Einschwemmung in Intervallen erfolgen kann.

Die recidivierende Endocarditis ist fast ausnahmslos eine Endocarditis verrucosa, bei der keine Krankheitskeime im Blut vorhanden

sind. Sie ist nur ein Fernsymptom. „Herzmuskel-, Herzklappen- und Gelenkerkrankungen sind als Folgeerscheinungen einer besonderen Verlaufsform der Infektion im spezifisch vorimmunisierten bzw. vorinfizierten Körper anzusehen.“ Es handelt sich bei ihr also nur um Veränderungen, die durch eine Reaktion des Körpers auf bestimmte unbelebte Substanzen, die zu Entzündungen führen, hervorgerufen werden.

Zu den Fällen 86 bis 96:

Hier handelt es sich um Aussaaten bei Erkrankungen, die, wie sich später herausstellte, durch spezifische Erreger hervorgerufen wurden, die aber nur auf besonderen Nährböden zu züchten sind, so weit sie überhaupt im Blute vorkommen.

Folgende 7 Fälle lassen zwar der Diagnose nach die Vermutung aufkommen, daß es sich um septische Erkrankungen gehandelt haben könnte; dennoch kann man sie nicht anführen als Beweis gegen die Zuverlässigkeit der klinisch-bakteriologischen Untersuchungsmethoden. Denn

1. wurden zu wenig Aussaaten gemacht und zwar
2. bei allen erst nach dem Schüttelfrost.
3. Der Ausgang in Heilung (sicher bei 3 Fällen, soweit feststellbar, offenbar bei 6 Fällen) spricht gegen Vorliegen einer echten Sepsis.
4. War eine Diagnose nicht bei allen Fällen mit Sicherheit zu stellen. Unter diesen Umständen ist bei ihnen epikritisch die Diagnose „Sepsis“ abzulehnen, bzw. auch klinisch nicht zu beweisen.

Klinische Diagnose	Aussaat		Temperatur	Schüttelfrost			Heilung oder exitus
	n. 1	mehr		ohne	n. 1	mehr	
97. Tonsillogene Sepsis, Cystitis	1	—	39,2	—	1	—	Heilung
98. Adnextumor links, Douglasexsudat, sept. Zustandsbild .	1	—	40,2	—	—	—	in gyn. Klinik verlegt
99. Bauchdeckenabszeß mit septischen Temperaturen. . .	—	3	39,1 38,8 38,3	—	—	2	Heilung
100. Coxitis rechts	1	—	37,4	—	—	—	in chir. Klinik verlegt
101. Atypische perniciöse Anämie	1	—	41,0	—	1	—	exitus
102. Akute septische Infektion dentogen.	1	—	38,8	—	1	—	Heilung
103. Verdacht auf Endocarditis (lenta?), Grippöser Infekt? .	1	—	36,8	—	—	—	verläßt die Klinik

Zu Fall 97:

Der 23jährige Fähnrich erkrankte an einer schweren Angina mit massenhaft gelben Eiterpfröpfen an den Tonsillen, dazu bekam er an der rechten Backe einen großen Abszeß, aus dem sich viel Eiter entleert haben soll. Nachdem auch ein stechender Schmerz in der rechten Lunge auftrat (Bronchopneumonie), wurde er in die Klinik eingeliefert, wo man an eine septische Erkrankung dachte. Die einmal ausgeführte Blutaussaat blieb aber steril. Die Temperatur war anfangs hoch und remittierend, aber schon nach 9 Tagen war sie wieder zur Norm abgeklungen, ohne Unterbindung der V. jugularis, sodaß der Kranke nach einiger Zeit wieder geheilt entlassen werden konnte.

Auch hier handelte es sich mit Sicherheit nur um einen lokalen Prozeß mit starker Rückwirkung auf den Gesamtorganismus.

Zu Fall 98:

Eine 33jährige Frau, die seit dem 21. Lebensjahr über teilweise blutigen Ausfluß zu klagen hatte; Menses immer unregelmäßig. Am 5. 9. 35 wurde eine Auskratzung vorgenommen; dabei seien Polypen festgestellt worden. Im Anschluß an die Auskratzung starke Schmerzen im Abdomen, hohes Fieber, Einweisung in die Klinik. Befund: Spitzes, verfallenes Aussehen, der ganze Unterbauch diffus gespannt und druckschmerzhaft, Milz als derber Tumor tastbar. Leuco 12500, Temperatur stark erhöht, zum Teil intermittierend, aber nie ein Schüttelfrost. Sie wurde dann in die gynäkologische Klinik verlegt.

Vermutlich handelte es sich auch hier um einen lokalen infektiösen Prozeß (Peritonitis?).

Zu Fall 99:

Die 26jährige Patientin wurde Ende September 35 an einer Bauchhöhlenschwangerschaft operiert, Bis kurz vor der Einlieferung (12. Jan. 36) sei noch immer Eiter aus der Operationswunde gesickert. Im Krankenhaus bildete sich schließlich neben der Operationswunde ein Bauchdeckenabszeß, dessen Eröffnung in der gynäkologischen Klinik vorgenommen wurde. Die Temperatur bewegte sich darauf dauernd zwischen 38 und 39 Grad, kein Schüttelfrost, aber andauerndes Erbrechen, unabhängig von der Nahrungsaufnahme (Periton. Reizung?). Da röntgenologisch eine Verdichtung in der Kreuzbeingegend gefunden wurde, wurde ein bei der Operation zurückgebliebener Tupfer angenommen. Die Patientin wurde aber dann der Weiterbehandlung von den Eltern entzogen.

Nach dem klinischen Befund hat auch hier keine echte Sepsis vorgelegen.

Zu Fall 100:

Der Patient hatte 17 Wochen vor seiner Einlieferung eine schwere Mandelentzündung, anschließend Gelenkrheumatismus. Nach 10 Wochen Tonsillektomie. Im Anschluß daran wieder hohe Temperaturen, heftige Schmerzen in den beiden Kniegelenken und im rechten Fußgelenk. Die Beschwerden gingen nach einigen Tagen wieder zurück. Darauf stellte sich wieder hohes Fieber ein, starke Schmerzen im rechten Hüftgelenk, besonders beim Auftreten. Daher Einlieferung ins Krankenhaus. Hier anfangs Verdacht auf Sepsis, Blutaussaat negativ. Der zugezogene Chirurg vermutet eine Coxitis, daher Verlegung in die chirurgische Klinik.

Zu Fall 101:

59jähriger Kranker bot im allgemeinen das Bild einer perniciösen Anaemie, Leber- und Milzvergrößerung, Zungenschleimhautatrophie, Anacidität. Temperatur immer auf gleicher Höhe, etwas subferil (zwischen 37 und 38,5). Plötzlich Ansteigen der Temperatur auf 41 Grad, Schüttelfrost, Erbrechen von Blut. Nach 3 Stunden wurde eine Blutaussaat gemacht, die negativ ausfiel, nach 5 Stunden kam der Patient trotz Kreislaufmittel an völliger Kreislaufparese ad exitum.

Das Krankheitsbild blieb zunächst ungeklärt, ebenso der plötzliche, hohe Temperaturanstieg. Sektionsbericht: Große Milz und Leber, anaemische Nieren. Eigentliche Todesursache path. anatomisch unklar, path. histologisch: Leukaemie.

Zu Fall 102:

Der Kranke wurde mit heftigen Kieferschmerzen eingeliefert. Lippen, Mundboden und Zunge stark geschwollen, auch rechte Kieferhöhle druck- und klopfempfindlich. Dabei schlechtes Allgemeinbefinden. Am 2. Tag seiner Einlieferung Schüttelfrost. Darnach wurde eine Aussaat gemacht, steril. In den folgenden Tagen Abklingen der Temperatur unter konservativer Behandlung.

Zu Fall 103:

Der 16jährige Junge war an starker Angina erkrankt. Im Anschluß daran zeitweise noch hohe wechselnde Temperaturen, weshalb er in die Klinik gebracht wurde. Befund: Außer noch stark vergrößerten Tonsillen, aus denen sich etwas Detritus pressen ließ, und palpabler Milz war über dem Herzen ein leises syst. und diastol. Geräusch zu hören. Der Patient wurde dann von den Eltern in ein auswärtiges Krankenhaus verbracht. Beim Abgang des Kranken war die Diagnose noch nicht geklärt. (Endocarditis lenta oder grippöser Infekt oder geschlossene Tuberkulose?)

Zusammenfassung.

Unter 103 negativen Fällen wurden
bei 71 Patienten nur eine (1) Aussaat,
bei 26 Patienten zwei (2) Aussaaten,
bei 6 Patienten 3—4 Aussaaten gemacht.
73 Aussaaten wurden bei einer Temperatur von unter 39,0 C gemacht,
50 Aussaaten wurden bei einer Temperatur von 39,0—40,0 C gemacht,
23 Aussaaten wurden bei einer Temperatur von über 40,0 C gemacht.

Unter 103 Patienten, bei denen die Aussaaten negativ ausfielen, waren
75 ohne Schüttelfrost,
20 mit nur einem (1) Schüttelfrost,
8 mit mehr Schüttelfrösten.

In 76 Fällen Ausgang in Heilung.
In 27 Fällen Ausgang ad exitum.

Bei vielen dieser lokalen Infekte kam es zu einem initialen Schüttelfrost, somit zu einem Eindringen von pathogenen Keimen in den Kreislauf, was später nicht mehr der Fall war. Das Gewebe braucht demnach Zeit, um sich in einen entsprechenden Abwehrzustand versetzen zu können.

Zu den positiven Aussaaten:

Im Folgenden sind 23 Fälle wiedergegeben, bei denen klinisch schon Bakteriaemie vermutet wurde, und diese Erwartung durch den kulturellen Nachweis der Erreger im Blut bestätigt werden konnte.

Positive Aussaaten.

Klinische Diagnose	Aussaat n. 1	Aussaat mehr	Temperatur	Schüttelfrost ohne	Schüttelfrost n. 1	Schüttelfrost mehr	Heilung oder exitus	Bakteriol. Befund im Blut
104. Tonsillogene Sepsis	—	2	40,8 41,0	—	—	häufig	exitus	Staphylococcus aerogenes (Schottmüller) 60-80 Keime im ccm.
105. Abortus febr. mens. IV.	1	—	39,5	—	—	mehrere	in gyn. Klinik verlegt	Vergrünende Streptococcen u. Gram ø Stäbchen.
106. Oberlippenfurunkel	—	3	40,4 39,6 40,8	—	—	häufig	exitus	Staphylococcus pyogenes
107. Haemolysierende Streptococcensepsis (wahrscheinlich otogenen Ursprungs)	—	2	39,1 40,6	—	—	häufig	exitus	Massenhaft hämolysierende Streptococcen
108. Erysipel, Streptococcensepsis, Myodegeneratio cordis	1	—	40,6	—	—	häufig	exitus	Hämolysierende Streptococcen
109. Staphylococcensepsis	1	—	40,5	—	—	häufig	exitus	Staph. aureus häm., 4—5 Keime i. cm
110. Myodegeneratio cordis, Bronchopneumonie bds. Lebercirrhose	1	—	40,5	—	—	2	exitus	Häm. Streptococcen, 100—150 Keime i. ccm
111. Coli-Sepsis nach operiertem Prostata-Ca. mit Knochenmetastasen und ascendierender Cystopyelitis	—	3	38,8 40.2 39,7	—	—	häufig	exitus	Reichl. Bact. coli commun. ca. 20 Keime i. ccm.
112. Streptococcensepsis, Endocarditis ulcerosa	—	5	39,7 38,7 38,9 37,1 39,0	—	—	häufig	exitus	Vergrünende Streptococcen

113. Diabetes mell. Colisepsis	1	—	39,9	—	—	mehrere	exitus	Bact. coli muc., ca. 300 Keime i. ccm
114. Meningitis, Endocarditis, Streptococcensepsis	—	6	39,8 40,2 41,2 40,3 39,2 40,4	—	—	häufig	exitus	Vergrünende Streptococcen bei jeder Aussaat ca. 100—500 Keime i. ccm
115. Endocarditis lenta, Hydrops pleurae, Oedeme	—	6	36,7 37,9 38,6 38,2 38,7 38,8	—	—	häufig	Ausgang unbekannt, da nach Hause genommen	Streptococcus viridans
116. Ca. ventriculi mit Einwucherung in Gallenwege und Pankreas, Cystitis	1	—	41,2	—	—	mehrere	exitus	Bact. proteus vulgare
117. Staphylococcensepsis ausgehend von einer Phlegmone am Fuß	—	3	39,8 38,8 40,3	—	—	mehrere	in chir. Klinik verlegt	Staphylococcus pyog. aureus häm.
118. Cystopyelitis, Prostatahypertrophie, Abszeß in der rechten Glutaealgegend	—	3	40,9 39,6 40,7	—	—	mehrere	in chir. Klinik verlegt	Staphylococcus pyog. aureus
119. Leberabszeß, Gallenblasenempyem.	—	2	39,4 38,9	—	—	—	exitus	Reichlich vergrünende Streptococcen
120. Staphylococcensepsis, Brustwandphlegmone rechts	—	3	38,0 40.2 39,6	—	—	häufig	exitus	Massenhaft Staphylococcus pyog. aureus
121. Meningococcenmeningitis, anschließend Streptococcensepsis	—	6	39,2 39,0 40,2 39,4 39,8 40,5	—	1	—	exitus	Streptococcus häm.

Klinische Diagnose	Aussaat n. 1	Aussaat mehr	Temperatur	Schüttelfrost ohne	Schüttelfrost n. 1	Schüttelfrost mehr	Heilung oder exitus	Bakteriol. Befund im Blut
122. Recurrierende Endocarditis ulcerosa	—	2	40,0 39,5	—	—	mehrere	exitus	Staphylococcus albus häm.
123. Colitis ulcerosa, Pyelitis, Colisepsis	—	7	40,3 40,5 40,3 39,4 40,8 39,9 40,7	—	—	sehr häufig	exitus	Bact. coli com. und Enterococcen
124. Grippepneumonie, Lungenabszeß, Sepsis	1	—	40,7	—	—	häufig	exitus	Staphylococcus alb. häm.
125. Streptococcensepsis bei Rectum-Ca.	—	2	39,6 37,4	—	—	mehrere	exitus	Vergrünende Streptococcen

Zusammenfassung.

Unter 22 positiven Fällen wurden

bei	7	Patienten	1	Aussaat	gemacht,
„	5	„	2	Aussaaten	gemacht,
„	5	„	3	„	„
„	1	„	5	„	„
„	3	„	6	„	„
„	1	„	7	„	„

14	Aussaaten	wurden	bei	einer	Temperatur	von	unter 39,0	gemacht,
21	„	„	„	„	„	„	39,0—40,0	„
27	„	„	„	„	„	„	über 40,0	„

Unter 22 Patienten, bei denen die Aussaaten positiv ausfielen, waren

2 ohne Schüttelfrost,
1 mit nur einem Schüttelfrost,
19 mit mehr Schüttelfrösten.

In keinem Fall (sicher bekannt) Ausgang in Heilung, in 18 Fällen Ausgang ad exitum, in den übrigen 4 Fällen Ausgang unbekannt, da aus der Klinik wegverlegt (wahrscheinlich exitus, möglicherweise aber auch Ausgang in Heilung, wenn der Sepsisherd, die Quelle der Sepsis, noch frühzeitig genug chirurgisch entfernt werden konnte).

Wegen der großen Bedeutung für die Bestätigung und Klärung der Diagnosen, insbesondere bei den Endocarditiden, möchte ich noch eine Tabelle über die autoptischen Befunde der Fälle abgekürzt folgen lassen, bei denen eine Sektion gemacht wurde.

Zu Fall 46: Sektionsbericht: Croupöse Pneumonie im Stadium der roten Hepatisation des rechten Unterlappens, infektiöse Milzschwellung, trübe Schwellung der Leber und Hyperaemie der pialen Gefäße.

Zu Fall 56: Gehirnembolie, recurrierende Endocarditis verrucosa (abgelaufen), ausgedehnte frische und alte Emboli in Milz und Niere, abgelaufene Endocarditis der Aortenklappen und Mitralis, Thromben im rechten Herzohr.

Zu Fall 81: Recidivierende Endocarditis verrucosa der Mitralis, Tricuspidalis und Aortenklappen. Aortenostiumstenose, Mitralstenose nach Angina. Ausweitung des linken Vorhofes und Hypertrophie beider Ventrikel. Allgemeine Blutstauung.

Zu Fall 83: Abgelaufene Endocarditis der Mitralis, Hypertrophie und Dilatation des rechten Ventrikels, ausgedehnte Schwielen im Herzmuskel und Papillarmuskel der Mitralis, multiple haemorrhagische Infarkte in beiden Unterlappen, anaemische Infarkte in der linken Niere, Stauungsorgane.

Zu Fall 84: Abgelaufene Endocarditis der Mitralklappen, recidivierende Endocarditis der Aortenklappen, frische Endocarditis verrucosa der Tricuspidalklappen, Hypertrophie und Dilatation des rechten und linken Ventrikels und Vorhofs, chronische Stauungsorgane.

Zu Fall 93: Vorwiegend acinös-nodöse, produktive Tuberkulose in beiden Lungenspitzen und in den oberen Teilen der beiden Oberlappen mit Cavernenbildung. Miliare Aussaat in beide Unterlappen. Meningitis spin., miliare Aussaat in Leber und Milz. Ulcera im Darm.

Positive Fälle.

Zu Fall 108: Kein Vitium cordis, sondern ausgedehnte Lues der Aorta mit einem Herzwandaneurysma im linken Ventrikel.

Zu Fall 109: Multiple embolische Abszesse in allen Lungenlappen, mit umschriebener nekrotisierender Pleuritis, infektiöse Milzschwellung, trübe Schwellung der Leber, fibrinöse Pericarditis.

Zu Fall 111: Cystopyelitis, Knochenmetastasen in der Wirbelsäule, im Becken und Brustbein, infiltrierende Tumormassen im Becken.

Zu Fall 112: Recidivierende Endocarditis der Aortenklappen mit Geschwürsbildung. Ulceröse Endocarditis der Mitralis. Hypertrophie und Dilatation des linken Herzens, Stauungsorgane, Infarkt im rechten Unterlappen, in Milz und rechter Niere, embolische Herdnephritis.

Zu Fall 116: Verschlußstein an der papilla Vateri mit entzündlicher Wucherung an der Papille. Rückstauung der Galle und Ektasie der Gallenwege. Cholangitis, Leberabszesse. Entzündliche Infiltration des Pankreas, infektiöse Milzschwellung, haemorrhagische Nephritis und haemorrhagische Cystitis.

Zu Fall 119: Empyem der Gallenblase, das in das Duodenum perforiert war, multiple Leber- und Lungenabszesse.

Zu Fall 122: Recidivierende Endocarditis ulcerosa der Mitralis und Aortenklappen mit septischen Metastasierungen. Tonsillenmetastase, herdförmige Nephritis.

Zu Fall 123: Schwere ulceröse Coli-Cystitis, Ureteritis und Pyelitis. (Ursache der Kompression: riesiges Myom.)

Zu Fall 124: Ungelöste Pneumonie, die ganze linke Lunge karnifiziert, im linken Unterlappen eine kleine, frische Abszeßhöhle.

Ausführlich möchte ich schließlich noch über den einzigen Fall berichten, bei dem es sich klinisch mit Sicherheit um eine septische Erkrankung handelte, bei dem aber die bakteriologische Blutuntersuchung aus irgend einem Grunde versagte.

Es handelte sich um einen 36jährigen Kranken.

Klinische Diagnose: Sepsis, Vitium cordis, Exitus subitus. (Sektion verweigert.)

Familienanamnese: o. B.

Vorkrankheiten: Diphtherie, Masern und eine Lungenentzündung.

1924 Gelenkrheumatismus, rechtes Knie- und linkes Ellenbogengelenk waren stark geschwollen und gerötet; außerdem zur selben Zeit heftige Halsschmerzen; etwa 6—8 Wochen bettlägerig.

1928 Abszeß am Damm, der aber bald wieder abgeheilt war.

1929 stellte ein Arzt gelegentlich einer Untersuchung für eine Versicherung einen Herzklappenfehler fest. Über Beschwerden von Seiten des Herzens hatte er jedoch noch nicht zu klagen.

Im März 1934 mußte er wieder den Arzt aufsuchen wegen immer stärker werdender Atembeschwerden, die er angeblich auch früher schon, aber nicht so stark gehabt hätte. Dieser stellte Bronchialkatarrh fest, da der Kranke nur etwas erhöhte Körpertemperatur und Auswurf bot. Die subjektiven Beschwerden gingen anfangs Januar 1935 wieder zurück.

Im März 1935 erkrankte er wieder an Halsentzündung und Grippe. Die Körpertemperatur stieg bedeutend. Eine Bronchitis mit gelb-grünem Auswurf gesellte sich noch hinzu. Nach langsam eintretender Besserung konnte er anfangs September noch erholungsbedürftig aus dem Krankenhaus entlassen werden.

Schon Ende September wurde er wieder in die Klinik gebracht mit leichten Atembeschwerden und einer Temperatur von 39,3 Grad C.

Wiederaufnahmebefund: Stark reduzierter Kräfte- und Ernährungszustand. Hautfarbe blaß. Sichtbare Schleimhäute nur mäßig durchblutet. Keine Wunde, kein Furunkel vorhanden. Rachenring leicht gerötet. Gebiß gut konserviert, aber leichte Druckschmerzhaftigkeit in der Gegend des linken oberen ersten Praemolarzahnes.

Lunge: rechts hinten leichte RG.'s, nirgends Schallverkürzung.

Herz: nach beiden Seiten verbreitert, Aktion regelmäßig, Töne sehr leise. Diastol. und systol. Geräusch über der Herzspitze, systolisches Geräusch über der Aorta und Pulmonalis.

Abdomen: o. B.

Milz palpabel, druckschmerzhaft.

Prostata nicht vergrößert.

Die übrigen Organe und Nervensystem o. B.

Nicht nur am ersten Tag seiner Wiedereinlieferung, sondern auch jeden darauffolgenden Tag bekam nun der Kranke zwei bis drei Schüttelfröste, von denen jeder etwa eine halbe Stunde dauerte. Nach Überstehen des Frostes

war er immer äußerst matt und in Schweiß gebadet, fühlte sich aber sonst subjektiv wohl. Das Fieber war remittierend und stieg meist bis 41 Grad an. Eine Röntgen-Aufnahme der Lunge ergab Verdacht auf infiltrierende Veränderungen im Anschluß an den rechten Hilus. Der Kranke klagte auch über heftige Zahnschmerzen.

Bakteriologisch wurden im Urin nach vorheriger Prostata-Massage massenhaft vergrünende Streptococcen und Corynebakterien festgestellt.

Am 10. Oktober vormittags wurde dann der erste und zweite linke untere und der erste obere Praemolarzahn extrahiert, die laut Bericht des Zahnarztes alle drei auf Eitersäckchen saßen. Nachmittags trat wieder eine bedeutende Verschlechterung des Krankheitszustandes ein.

Gegen 4 Uhr bekam der Kranke abermals einen langdauernden heftigen Schüttelfrost, nach dessen Beendigung er unter den Zeichen eines Lungenoedems ad exitum kam.

Schon der klinische Verlauf läßt nicht an der Diagnose „Sepsis" zweifeln. Als eigentlicher Sepsisherd darf mit Wahrscheinlichkeit die wieder aufgeflammte, alte Endocarditis angesehen werden, von der seit seiner Einlieferung bis zum Tod (26. 10. bis 10. 11.), also 15 Tage lang Bakterien in die Blutbahn eingeschwemmt wurden. Als Eintrittspforte der Bakterien kommen entweder die eitrige Bronchitis oder die Zahngranulome oder die Harnblase in Frage.

Vier Aussaaten blieben in sämtlichen Kulturen steril. Dies ist der einzige Fall unter 126, bei dem der Nachweis von Bakterien im Kreislauf versagte. Das Versagen der Blutuntersuchung bei diesem Kranken dürfte vermutlich so zu erklären sein, daß es sich bei ihm um einen anaëroben Keim handelte, der auf den angewandten Kulturen nicht anging.

Zusammenfassung.

Unter 126 Fällen konnten wir nur einen einzigen finden, bei dem die bakteriologische Blutuntersuchung versagt hat. Das negative Ergebnis derselben erwies sich als richtig in 103 Fällen, das positive in 23. Aus dieser Feststellung geht hervor, daß die klinisch bakteriologische Blutuntersuchung bei richtiger Ausführung eine sehr zuverlässige Untersuchungsmethode ist.

Zum Schlusse meiner Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. *Schittenhelm* ergebenst danken für die Übernahme des Referates, sowie Herrn Oberarzt Dr. *Höring* für die freundliche Zuteilung der Arbeit und die Unterstützung bei Anfertigung derselben.

Lebenslauf

Geboren wurde ich am 22. Dezember 1908 als Sohn des Steuersekretärs Joseph Zacher in Neustadt a. d. D. Nach Besuch der Volksschule kam ich im Jahre 1920 an das humanistische Gymnasium in Straubing, wo ich 1929 absolvierte.

Die medizinische Studienzeit verbrachte ich größtenteils in München, nur drei Semester war ich an der med. Universitätsklinik in Erlangen.

In München beendete ich am 8. Februar 1936 das med. Staatsexamen. Als Medizinalpraktikant war ich 7 Monate an der II. Med. Klinik in München tätig, die übrigen 5 Monate an der Heil- und Pflegeanstalt in Klingenmünster (Pfalz).

Meine Bestallung als Arzt erhielt ich am 17. Februar 1937. Seit 1. Dezember 1937 bin ich als Jungarzt am Amt für Volksgesundheit Verwaltungsstelle 28 der bayrischen Ostmark beschäftigt.